

Thành phần hóa học của dược liệu và công thức chế biến trà hỗ trợ sức khỏe từ táo đỏ, kỷ tử, gừng và quế

Hoàng Thanh Đức* Nguyễn Thị Thúy, Nguyễn Thiện Thảo

*Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội, 298 Cầu Diễn, phường Tây Tựu,
Hà Nội, Việt Nam*

Ngày nhận bài 4/11/2025; ngày chuyển phản biện 6/11/2025; ngày nhận phản biện
21/11/2025; ngày chấp nhận đăng 17/12/2025

Tóm tắt:

Trà dược liệu trong nghiên cứu này được chế biến từ một số dược liệu tự nhiên nhằm bảo vệ và tăng cường sức khỏe. Các dược liệu chính được kết hợp để chế biến trà bổ dưỡng gồm: táo đỏ (*Ziziphus jujuba*), kỷ tử (*Lycium barbarum*), gừng (*Zingiber officinale*) và quế (*Cinnamomum verum*). Thành phần hóa học của các dược liệu này được xác định theo phương pháp sắc ký GC-MS. Trong thành phần của cao chiết các dược liệu chứa các hợp chất có tác dụng chống viêm, kháng khuẩn, chống oxy hóa, ngăn ngừa ung thư, hỗ trợ tiêu hóa, tim mạch, điều hòa huyết áp, giảm mỡ máu và không chứa những chất có hại sức khỏe. Trà bổ dưỡng được chế biến dưới hai dạng trà hòa tan và trà túi lọc. Công thức chế biến trà được xác định qua khảo sát xác định tỷ lệ phối hợp các thành phần dược liệu. Trà hòa tan có chất lượng, hương vị thơm ngon nhất khi phối hợp các cao chiết dược liệu theo tỷ lệ: 45% táo đỏ + 20% kỷ tử + 15% gừng + 5% quế + 15% đường isomalt. Trà túi lọc có chất lượng thơm, ngon nhất khi được chế biến từ các dược liệu xay nhỏ, sấy khô đến độ ẩm <10% và phối hợp với nhau theo tỷ lệ: 60% táo đỏ + 25% kỷ tử + 5% gừng + 5% quế + 5% đường isomalt.

Từ khóa: dược liệu, gừng, kỷ tử, quế, táo đỏ, trà hòa tan, trà túi lọc.

Chỉ số phân loại: 1.4, 2.10, 3.4

Chemical composition of medicinal ingredients and the formulation of a health-supporting tea from red jujube, goji berries, ginger, and cinnamon

Thanh Đức Hoang*, Thi Thuy Nguyen, Thien Thao Nguyen

Hanoi University of Industry, 298 Cau Dien Street, Tay Tuu Ward, Hanoi, Vietnam

Received 4 November 2025; revised 21 November 2025; accepted 17 December 2025

Abstract:

The herbal tea in this study was prepared from several natural medicinal ingredients to protect and enhance health. The main medicinal ingredients combined to produce the tea include: red jujube (*Ziziphus jujuba*), goji berry (*Lycium barbarum*), ginger (*Zingiber officinale*), and cinnamon (*Cinnamomum verum*). The chemical composition of these medicinal ingredients was determined by the gas chromatography - mass spectrometry (GC-MS) method. The composition of natural medicinal herb extracts contains compounds that have anti-inflammatory, antibacterial, antioxidant, cancer-preventive, digestive, cardiovascular-support properties, blood pressure regulation,

*Tác giả liên hệ: Email: ducht68@yahoo.com.vn

and blood lipid reduction effects, and does not contain substances harmful to health. The nutritious tea is made in two forms: instant tea and tea bags. The tea preparation formula is determined through a survey to determine the ratio of medicinal ingredients. Instant tea has the best quality and flavour when combining herbal extracts in the ratio: 45% red jujube + 20% goji berry + 15% ginger + 5% cinnamon + 15% isomalt. Tea bags have the best quality and flavour when processed from finely ground herbs, dried to a moisture content of <10%, and combined in the ratio: 60% red jujube + 25% goji berry + 5% ginger + 5% cinnamon + 5% isomalt.

Keywords: cinnamon, ginger, goji berries, instant tea, medicinal herbs, red jujube, tea bags.

Classification numbers: 1.4, 2.10, 3.4

1. Đặt vấn đề

Táo đỏ (*Ziziphus jujuba*), kỷ tử (*Lycium barbarum*), gừng (*Zingiber officinale*), và quế (*Cinnamomum verum*) là những dược liệu tự nhiên được biết đến với nhiều công dụng tốt cho sức khỏe, bao gồm bổ gan, thận, tăng cường miễn dịch, phòng ngừa ung thư, hỗ trợ hệ tiêu hóa, điều hòa huyết áp, giảm mỡ máu [1-2-4-6-7]. Táo đỏ có chứa nhiều năng lượng, chất xơ, polysaccharides, vitamin C và nhiều loại khoáng chất như canxi, photpho và sắt [1-3]. Theo Đông y, táo đỏ có tác dụng bổ thận, tỳ, ích khí, dưỡng vị sinh tân dịch, điều hòa khí huyết, thường được dùng trong các bài thuốc Bắc, chế biến các món ăn và nấu nước uống giúp bồi dưỡng sức khỏe [1,2]. Kỷ tử chứa nhiều chất khoáng canxi, photpho, sắt, giàu betain, caroten và các hợp chất nicotinic, lyxin, cholin, axit xyanhydric [2,4]. Kỷ tử có công dụng bảo vệ mắt, gan, tăng cường chức năng sinh lý và trao đổi chất, giúp giảm mỡ máu, hạ huyết áp, đường huyết, chống oxy hóa, làm chậm quá trình lão hóa của cơ thể [4, 5]. Gừng chứa nhiều tinh bột, các hợp chất cay như zingeron, zingerola, shogaola, tinh dầu, zingiberen, sesquiterpen [6]. Gừng có công dụng tạo hương, vị, hỗ trợ tiêu hóa, dùng trong trường hợp ăn uống không tiêu, nôn mửa đi ngoài, cảm mạo, phong hàn, điều hòa lượng đường trong máu, chống béo phì, ức chế tế bào ung thư [6]. Quế được biết đến với thành phần chứa nhiều tinh dầu có hương thơm đặc trưng, có đặc tính kháng khuẩn, chống viêm, chống ung thư [7]. Tinh dầu quế có tác dụng làm tăng tuần hoàn máu, tăng cường trao đổi chất [7]. Trong Đông y, bốn loại dược liệu này được chế biến dưới dạng nguyên liệu sấy khô và kết hợp với nhau trong các bài thuốc dùng để chữa bệnh và bồi bổ cơ thể [1,2].

Đường isomalt là một disaccharide dạng polyol tự nhiên, được chế biến từ củ cải đường [8]. Isomalt bị enzyme sucrase thủy phân rất chậm ở ruột non và một phần bị lên men tại đại tràng. Vì tốc độ chuyển hóa chậm, isomalt cung cấp năng lượng ít lượng và làm tăng đường huyết rất thấp. Ngoài ra, isomalt không bị vi khuẩn miệng lên men nên ít gây sâu răng. Chính vì thế, isomalt được sử dụng rộng rãi như chất tạo ngọt thay thế sucrose trong các sản phẩm bánh, kẹo, mứt và đồ uống [8].

Với nhiều tác dụng tốt cho sức khỏe, các loại dược liệu này đang được sử dụng trong các bài thuốc Đông y, chế biến món ăn bồi dưỡng, nấu lấy nước uống hàng ngày để phòng chống bệnh và bồi dưỡng sức khỏe [5]. Tuy nhiên, việc nấu nước uống từ các dược liệu này không thuận tiện, mất nhiều thời gian và công sức. Khi nấu nước uống,

được liệu thường dùng ở dạng nguyên quả, củ khô, không có sự kết hợp các dược liệu và dùng không theo một tỷ lệ thích hợp, do đó hiệu quả sử dụng không cao.

Trà bổ dưỡng là loại sản phẩm được phối hợp từ một số loại dược liệu tự nhiên, được sử dụng như một loại đồ uống bổ dưỡng và bảo vệ sức khỏe. Nghiên cứu này đã phối hợp bốn loại dược liệu gồm: táo đỏ, kỷ tử, gừng, quế và đường isomalt để chế biến trà túi lọc và trà hòa tan, nhằm tạo ra các sản phẩm trà có công dụng bổ dưỡng và bảo vệ sức khỏe, dễ dàng sử dụng và cho hiệu quả cao. Các dược liệu tự nhiên được chiết trong cồn thực phẩm để thu lấy cao chiết dược liệu. Cao chiết dược liệu được phân tích thành phần hóa học nhằm xác định thành phần chính của trà bổ dưỡng. Với trà hòa tan, cao chiết dược liệu được phối trộn với maltodextrin để sấy tạo dạng bột, dùng làm nguyên liệu để chế biến trà. Với trà túi lọc, các dược liệu được sấy khô, xay nhỏ, sau đó phối hợp với nhau theo một tỷ lệ thích hợp để tạo nên sản phẩm trà gồm bốn loại dược liệu. Các điều kiện sấy tối ưu cho từng loại dược liệu, tỷ lệ phối hợp các dược liệu được xác định từ kết quả thực nghiệm để tìm ra công thức chế biến trà cho chất lượng cảm quan màu sắc, hương vị trà thơm ngon nhất.

2. Nguyên liệu và phương pháp nghiên cứu

2.1. Nguyên liệu, thiết bị sử dụng

Nguyên liệu: Táo đỏ (*Ziziphus jujuba*) là loại nhập khẩu từ Trung Quốc, mua tại cửa hàng dược liệu ở Hà Nội. Táo đỏ được tách bỏ hạt, xay nhỏ đến kích 0,5-1 mm, sau đó sấy khô. Gừng (*Zingiber officinale*) mua tại cửa hàng nông sản ở Hà Nội, được rửa sạch và gọt bỏ vỏ ngoài, thái và xay nhỏ đến kích thước 0,5-1 mm rồi sấy khô. Kỷ tử (*Lycium barbarum*) là loại nhập khẩu từ Trung Quốc, được mua tại cửa hàng dược liệu. Kỷ tử được sấy khô, xay nhỏ đến kích thước 0,5-1 mm. Quế (*Cinnamomum verum*) là loại dược liệu của Việt Nam, được xay nhỏ đến kích thước 0,5-1 mm. Đường maltodextrin, isomalt, cồn 90% được pha từ cồn loại thực phẩm 96% đạt các chỉ tiêu kỹ thuật theo TCVN 7043:2013, mua tại Công ty cổ phần Phụ gia thực phẩm Việt Mỹ.

Thiết bị nghiên cứu: Thiết bị sấy đối lưu SS-12H do Việt Nam sản xuất, thiết bị cô quay chân không RV10V digital do Đức sản xuất, thiết bị sắc ký GCMS 7890B-5977A do hãng Agilent Technologies của Mỹ sản xuất, bộ lọc hút chân không Bushler. Máy xay, nghiền thuốc Bắc, dược liệu mini VMTB800 do Công ty cổ phần Công nghệ Vinmax phân phối. Thông số kỹ thuật: năng suất 800-1000 g/mê, công suất 3000W, tốc độ quay mô tơ 30000 v/ph, trọng lượng 4,5 kg, chất liệu thép không gỉ.

2.2. Phương pháp chiết cao dược liệu

Các dược liệu táo đỏ, kỷ tử, gừng, quế sau khi xay, thái nhỏ đến kích thước 0,5-1 mm và sấy khô ở nhiệt độ 60-90°C đến độ ẩm còn khoảng 10-12% được ngâm chiết trong cồn có nồng độ từ 70-90% tùy theo từng dược liệu. Với táo đỏ, ngâm trong cồn 80%, theo tỷ lệ 4 lít cồn/1,0 kg táo đỏ, trong thời gian 20 ngày. Với kỷ tử, gừng ngâm trong cồn 70%, theo tỷ lệ 4 lít cồn/1,0 kg dược liệu, trong thời gian 20 ngày. Quế ngâm trong cồn 90%, với tỷ lệ 4 lít cồn/1 kg quế, trong thời gian 15 ngày. Sau khi ngâm chiết, tiến hành lọc bỏ bã bằng bộ lọc hút chân không, thu phần dịch chiết đem cất loại cồn trên máy cô quay chân không ở áp suất là 90 mmHg, nhiệt độ của bể gia nhiệt là 40°C, tốc độ quay là 90 vòng/phút. Mỗi loại dược liệu được chiết lặp lại lần thứ hai với tỷ lệ

cồn và thời gian chiết như lần một. Sau khi cất loại dung môi, gộp toàn bộ lượng cao chiết lần một và lần hai để trộn với maltodextrin và sấy tạo bột.

2.3. Phương pháp xác định thành phần hóa học của cao chiết dược liệu

Thành phần hóa học của các cao chiết táo đỏ, kỷ tử, gừng, quế được phân tích, xác định bằng phương pháp sắc ký GC-MS, với các điều kiện phân tích:

- Tốc độ dòng khí mang He: 1,0 ml/phút, cột HP5-MS (30 m x 0,25 mm x 0,25 μ m).
- Nhiệt độ Inlet: 240°C, thể tích hút 0,1 μ l, tỷ lệ chia dòng là 40:1.
- Nhiệt độ Interface của MS là: 280°C.

- Chế độ nhiệt độ của cột sắc ký: 40°C giữ 2 phút sau đó tăng nhiệt độ đến 200°C với tốc độ 6°C/phút, tiếp tục tăng nhiệt độ lên 240°C với tốc độ 15°C/phút và giữ nhiệt độ 240°C trong thời gian 1 phút.

2.4. Chế biến trà dược liệu hòa tan

Cao chiết táo đỏ, kỷ tử, gừng, quế sau khi cất loại dung môi, được trộn với maltodextrin và sấy khô tạo thành bột dùng để chế biến trà hòa tan. Lượng maltodextrin thích hợp được xác định từ kết quả thí nghiệm phối trộn maltodextrin với từng loại cao chiết theo những tỷ lệ khác nhau. Với tỷ lệ trộn là 67% maltodextrin và 33% cao chiết của mỗi loại dược liệu, sau đó sấy khô ở 60°C, tốc độ gió là 3 m/giây, trong thời gian 24 giờ, thu được cao chiết của các dược liệu ở dạng bột, màu vàng nâu sáng, mùi thơm đặc trưng, dễ tan trong nước nóng.

Sau khi thu được bột cao chiết, tiến hành xác định tỷ lệ phối trộn các thành phần: táo đỏ, kỷ tử, gừng, quế và đường isomalt để xác định công thức chế biến trà dược liệu hòa tan. Mỗi thí nghiệm tiến hành với tổng lượng cao dược liệu và đường isomalt là 5 g cho một túi trà (CT1-CT5). Đánh giá chất lượng cảm quan theo tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 3215:1979 các mẫu nước trà pha trong 200 ml nước nóng (dựa theo hướng dẫn sử dụng của các sản phẩm trà dược liệu thương mại là 5 g pha trong khoảng 200 ml nước nóng). Lựa chọn mẫu có kết quả đánh giá cảm quan cao nhất để xác định công thức chế biến trà dược liệu hòa tan.

2.5. Chế biến trà dược liệu túi lọc

Các nguyên liệu sau khi thái, xay nhỏ đến kích thước 0,5-1 mm, được đem sấy đôi lưu ở nhiệt độ 50°C-90°C, tùy theo từng loại dược liệu, đến khi độ ẩm đạt < 10%. Nguyên liệu sau sấy vẫn giữ được cảm quan màu sắc, mùi và vị không bị biến đổi. Sau khi sấy khô, các nguyên liệu được cân và phối trộn cùng nhau và với đường isomalt theo các tỷ lệ phần trăm khối lượng khác nhau (bảng 6). Từ kết quả đánh giá cảm quan các mẫu nước trà có tỷ lệ phối trộn các dược liệu táo đỏ, kỷ tử, gừng, quế khác nhau, xác định được công thức chế biến trà dược liệu túi lọc.

2.6. Phương pháp phân tích, đánh giá chất lượng của trà

Phương pháp phân tích xác định các chỉ tiêu chất lượng của sản phẩm trà: Các chỉ tiêu chất lượng của sản phẩm trà dược liệu túi lọc và hòa tan được xác định theo các phương pháp trong tiêu chuẩn quốc gia TCVN 7975:2008 về trà túi lọc và TCVN 9739:2013 về trà hòa tan, gồm: độ ẩm xác định theo TCVN 5613:2007, hàm lượng tro tổng xác định theo TCVN 9939:2013, tổng vi sinh vật hiếu khí xác định theo TCVN

4884:2005, *Salmonella* xác định theo TCVN 4829:2005, *Coliform* xác định theo TCVN 6848:2007, tổng số nấm men, nấm mốc xác định theo TCVN 4993 (ISO 7954).

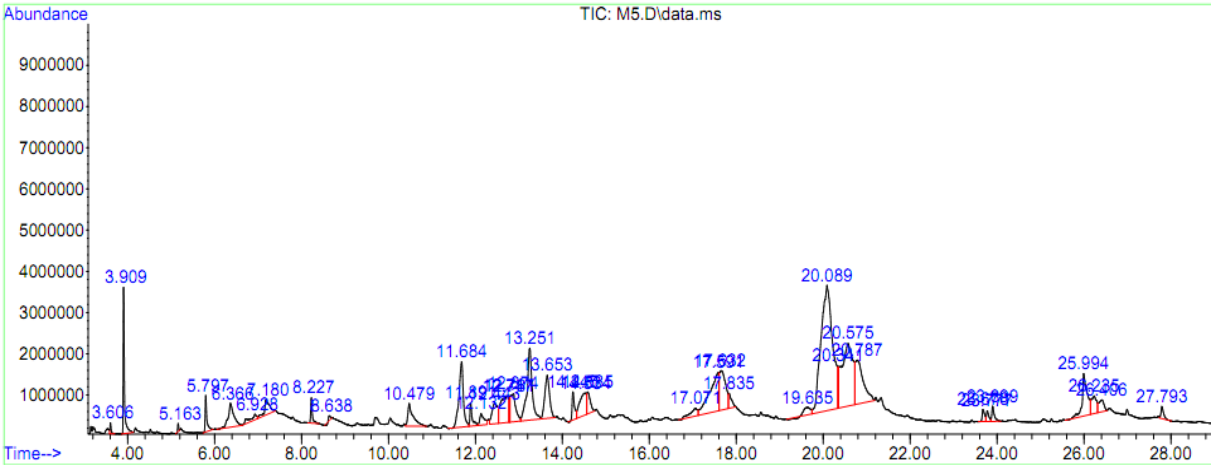
Phương pháp đánh giá cảm quan trà túi lọc và trà hòa tan: Đánh giá cảm quan trà hòa tan và trà túi lọc được thực hiện theo phép thử cho điểm của TCVN 3215:1979. Các mẫu trà hòa tan và trà túi lọc sau khi pha với 200 mL nước nóng ở 90-95°C, được rót vào cốc thủy tinh và mã hóa ngẫu nhiên. Số người tham gia đánh giá nội bộ gồm 7 người, thực hiện cho điểm theo thang điểm 5 mức, từ 0-5 điểm. Điểm 1: Rất không hài lòng (RKHL); điểm 2: Không hài lòng (KHL); điểm 3: Trung lập (TL), sản phẩm làm hài lòng người sử dụng ở mức độ trung bình; điểm 4: Hài lòng (HL); điểm 5: Rất hài lòng (RHL). Hệ số quan trọng bằng 1 được áp dụng chung cho cả 4 tiêu chí màu sắc, mùi, vị, trạng thái. Kết quả cảm quan được dùng như khảo sát ban đầu cho việc lựa chọn công thức phối trộn thích hợp.

3. Kết quả và bàn luận

3.1. Kết quả phân tích, xác định thành phần hóa học của cao chiết các dược liệu

3.1.1. Thành phần hóa học của cao chiết táo đỏ

Kết quả phân tích GC-MS đã xác định được thành phần hóa học của cao chiết táo đỏ gồm 38 hợp chất dễ bay hơi, trong đó có 12 hợp chất chính chiếm tỷ lệ trên 90%, như: Methyl hexopyranoside chiếm 23,448%, 3-thienylmethanol chiếm 11,04%, Lupeol, Aziridine-2-carbothioamide chiếm 2,20%, D-mannitol chiếm 4,05%, Piperidine-1-nitroso-chiếm 5,83%, Thiocyanic-2-(2-butoxy ethoxy) acid chiếm 5,7%, 3,5-dihydroxy-6-methyl-2,3-dihydro-4H-pyran-4-one chiếm 4,68%, (9E)-9-octadecenoic acid chiếm 3,46%, Ribitol chiếm 3,33%, L-Sorbose chiếm 2,47%, 1,3-benzenediol chiếm 2,43%. Trong cao chiết táo đỏ còn có hợp chất Hydroxymethyl furfurole (6,0%), hình thành trong quá trình sấy khô táo đỏ do phản ứng Maillard và sự khử đường fructose dưới tác dụng của nhiệt độ (bảng 1, hình 1). Đây là những chất có lợi cho sức khỏe, trong đó Methyl hexopyranoside có vai trò cung cấp năng lượng cho cơ thể [9-11], 3-thienylmethanol có nhiều hoạt tính sinh học được ứng dụng trong dược phẩm [10], Lupeol có tác dụng chống ung thư, chống viêm. Aziridine-2-carbothioamide có tác dụng chống khối u [11]. Hợp chất 3,5-dihydroxy-6-methyl-2,3-dihydro-4H-pyran-4-one có tác dụng chống oxy hóa và bảo vệ tế bào [12]. Các hợp chất này chiếm tỷ lệ lớn trong thành phần của táo đỏ, vừa tạo nên mùi vị đặc trưng vừa có tác dụng hỗ trợ và bảo vệ sức khỏe [10-12].



Hình 1. Sắc kí đồ thành phần hóa học của cao chiết táo đỏ.

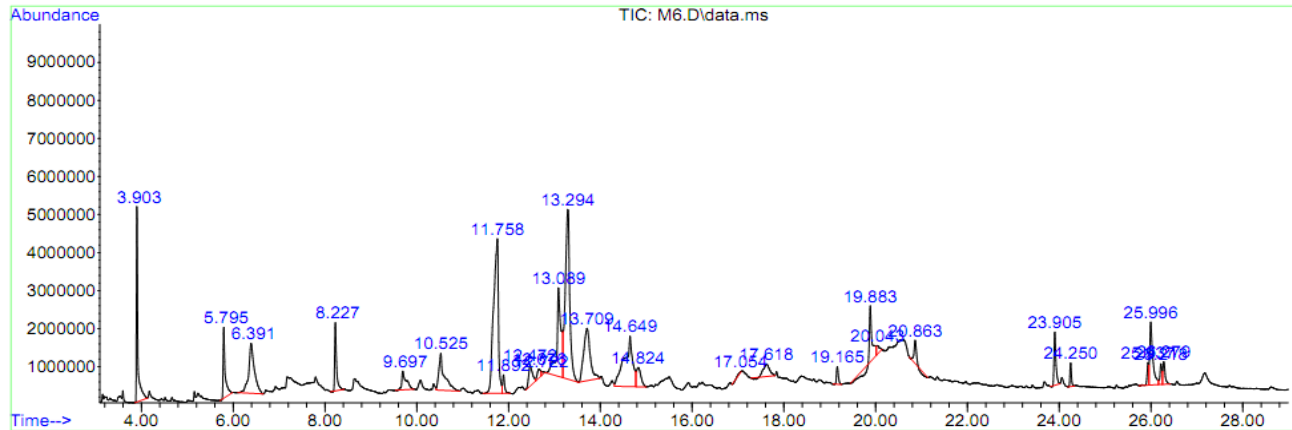
Bảng 1. Kết quả phân tích các thành phần hóa học chính của cao chiết táo đỏ.

STT	Thời gian lưu (phút)	Tên chất	Diện tích peak	%
1	3,909	Butanal, 3-methyl	65784360	2,75
2	6,366	Aziridine-2-carbothioamide	52807043	2,207
3	11,684	3,5-dihydroxy-6-methyl-2,3-dihydro-4H-Pyran-4-one	111948884	4,68
4	12,747	Ribitol	79787254	3,335
5	12,874	L-sorbose	59190227	2,474
6	13,251	Hydroxymethylfurfurole	143663844	6,005
7	13,653	(3Z)-7,7-diethoxy-3-heptene	79662856	3,33
8	17,591	Thiocyanic acid, 2-(2-butoxyethoxy) ethyl ester	136274862	5,697
9	17,632	D-mannitol	96911546	4,051
10	20,089	Methyl hexopyranoside	560923661	23,448
11	20,575	3-thienylmethanol	264289451	11,048
12	20,787	Piperidine, 1-nitroso	139427122	5,828
13	25,994	(9E)-9-octadecenoic acid	82751469	3,459
...	-	Và 25 chất khác	-	-
Tổng số: 38 chất				100%

3.1.2. Thành phần hóa học cao chiết kỷ tử

Các hợp chất chính dễ bay hơi trong phần hóa học của cao chiết kỷ tử gồm 28 chất, trong đó các hợp chất tạo nên mùi vị đặc trưng và có tác dụng tốt cho sức khỏe chiếm hàm lượng lớn như: 2-furancarboxal dehyde chiếm 16,27%, 3,5-dihydroxy-6-methyl-2,3-dihydro-4H-pyran-4-one chiếm 15,84%, 2-methoxy-4-vinylphenol chiếm 8,98%, 4-Vinylphenol chiếm 7,9%, 2-dimethylsilyl-oxy pentane chiếm 7,22%, Hydroxy-2,2-dimethyl-propanoic chiếm 6,07%, Butanal-3-methyl chiếm 5,94%, (9E)-9-Octadecenoic chiếm 4,08%, Furfuryl alcohol chiếm 2,93%, 2,3-dihydro-3,5-dihydroxy-6-methyl-4H-pyran-4-one chiếm 2,6%, Hexadecanoic chiếm 2,1% và Propylamine chiếm 1,89% (bảng 2, hình 2). Trong đó, các hợp chất 2-furancarboxal dehyde, 5-hydroxymethyl, 2-methoxy-

4-vinylphenol, 4-vinylphenol, 2,3-dihydro-DDMP được chứng minh là có khả năng chống oxy hóa, kháng khuẩn, giảm căng thẳng [10,11,13].



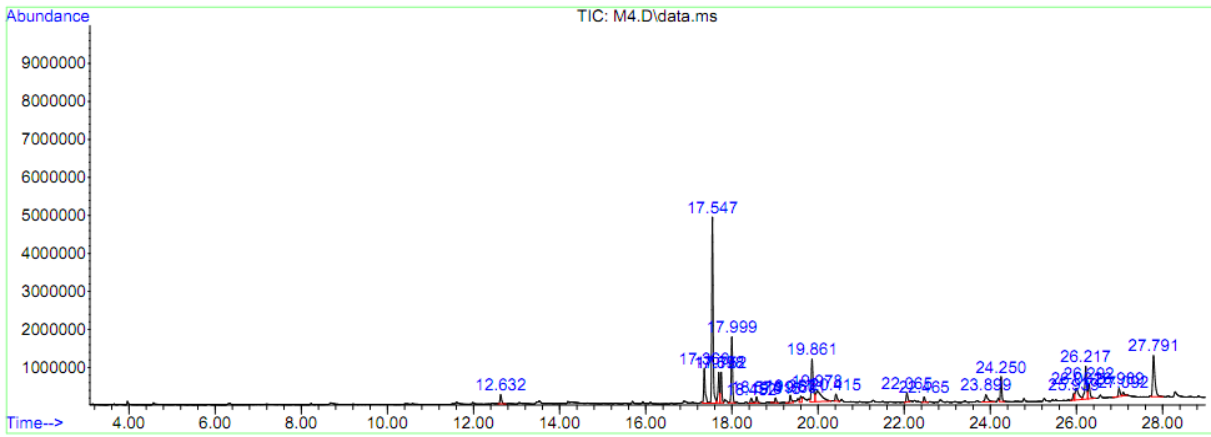
Hình 2. Sắc kí đồ thành phần hóa học của cao chiết kỷ tử.

Bảng 2. Kết quả phân tích các thành phần hóa học chính của cao chiết kỷ tử.

STT	Thời gian lưu (phút)	Tên chất	Diện tích peak	%
1	3,903	Butanal-3-methyl	112031804	5,942
2	6,391	Hydroxy-2,2-dimethyl-propanoic acid	114473279	6,072
3	10,525	Thymine	80386136	4,264
4	11,758	3,5-dihydroxy-6-methyl-2,3-dihydro-4H-pyran-4-one	298714314	15,844
5	13,089	4-vinylphenol	149231848	7,915
6	13,294	5-hydroxymethyl-2-furaldehyde	306681894	16,266
7	13,709	2-dimethylsilyloxypentane	136065435	7,217
8	14,649	2-methoxy-4-vinylphenol	169347929	8,982
9	25,996	(9E)-9-octadecenoic acid	76917692	4,08
...	-	Và 18 chất khác có hàm lượng nhỏ dưới 1%	-	-
Tổng số gồm 28 chất				100%

3.1.3. Thành phần hóa học cao chiết gừng:

Với gừng, các hợp chất chính tạo nên mùi vị đặc trưng của cao chiết gừng chiếm hàm lượng lớn (bảng 3, hình 3) gồm: Zingiberene chiếm 24,42%, Gingerol chiếm 9,02%, B-sesqui phellandrene chiếm 8,76%, (O)-Paradol chiếm 7,86%, Beta-eudesmol chiếm 6,2%, Linoleic acid chiếm 5,63%, Ar-curcumene chiếm 5,08%, A-farnesene chiếm 4,35%, B-bisabolene chiếm 4,05%, axit oleic chiếm 4%, Hexadecanoic acid chiếm 3,35% và Linolenic acid chiếm 2,9%. Các hợp chất này đều là các chất có lợi cho sức khỏe, đặc biệt là thành phần Zingiberene có tác dụng ức chế tế bào ung thư, chống viêm, chống oxy hóa [14, 15]. Hoạt chất Gingerol có tác dụng chống viêm, bảo vệ tế bào khỏi các gốc tự do, chống buồn nôn [16, 17]. Ar-curcumene đã được chứng minh có khả năng kháng viêm niêm mạc dạ dày và chống ung thư [18]. Dẫn xuất β -eudesmol được ghi nhận với tác dụng an thần và giảm lo âu [18].



Hình 3. Sắc kí đồ thành phần hóa học của cao chiết gừng.

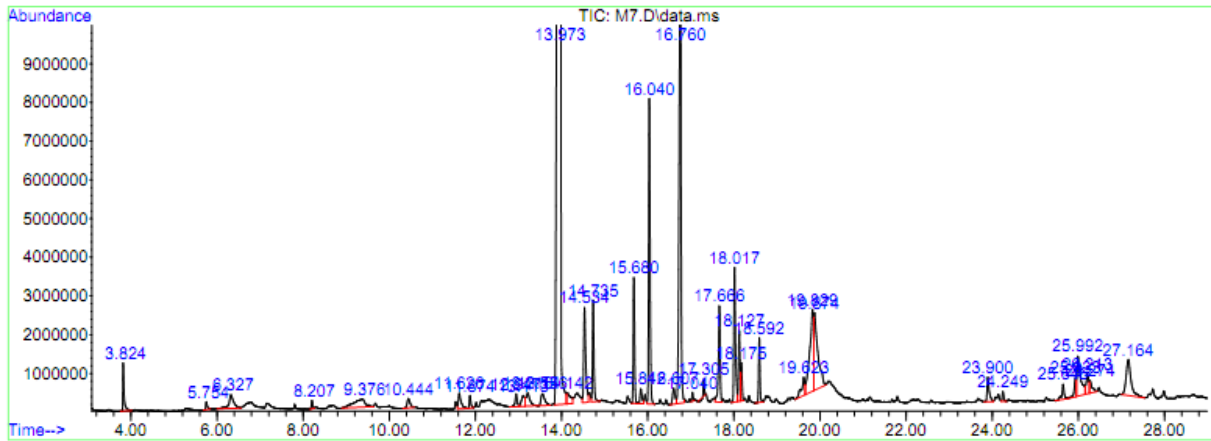
Bảng 3. Kết quả phân tích thành phần hóa học chính của cao chiết gừng.

STT	Thời gian lưu (phút)	Tên chất	Diện tích peak	%
1	17,36	Ar-curcumene	22118810	5,083
2	17,547	Zingiberene	106266623	24,422
3	17,698	A-farnesene	18926250	4,35
4	17,752	B-bisabolene	17621806	4,05
5	17,999	B-sesquiphellandrene	38147131	8,767
6	19,861	(O)-paradol	34211566	7,863
7	19,987	Beta-eudesmol	26972610	6,199
8	24,25	Hexadecanoic acid	14586165	5,390
9	26,001	Oleic acid	17407962	4,001
10	26,217	Cis-9, Cis-12 linoleic acid	24493258	5,629
11	26,292	Cis-9, trans-12 linolenic acid	12688332	2,916
12	26,989	Benzoic acid	5577933	1,282
13	27,791	Gingerol	39265247	9,024
...	-	Và 12 chất khác có hàm lượng nhỏ dưới 1%	-	-
Tổng số 25 chất				100%

3.1.4. Thành phần hóa học cao chiết quế

Kết quả phân tích GC-MS cho thấy, thành phần của cao chiết quế gồm 39 hợp chất dễ bay hơi (bảng 4, hình 4), trong đó có 10 hợp chất chính chiếm hàm lượng lớn, tạo nên mùi vị đặc trưng và tác dụng bảo vệ sức khỏe như: *E*-Cinnamaldehyde chiếm 48,25%, *Cis*-*O*-coumarinic lactone chiếm 10,66%, Cinnamaldehyde dimethyl acetal chiếm 5,15%, Ethyl alpha-D-glucopyranoside chiếm 3,77%, Delta-cadinene chiếm 2,64%, Gamma-phenylallyl alcohol chiếm 2,34%, 1,3-Oxazole-4-carboxylic-4,5-dihydro-5-(1-methylethyl) chiếm 2,15%, Tricyclo[4.4.0.0(2,7)] dec-3-ene-1,3-dimethyl-8-(1-Methylethyl) chiếm 1,99%, 4-(1-Hydroxyethyl)benzaldehyde chiếm 1,72%. Thành phần chiếm tỉ lệ cao nhất là Cinnamaldehyde có tác dụng giảm viêm, kiểm soát đường huyết và chống oxy hóa [19-21]. Thành phần *Cis*-*O*-Coumarinic acid

lactone có khả năng kháng đông máu, chống viêm, chống oxy hóa, chống ung thư [22]. Hoạt chất Delta-cadinene có hoạt tính kháng khuẩn và chống viêm [13,21,23].



Hình 4. Sắc kí đồ biểu thị thành phần hóa học của cao chiết quế.

Bảng 4. Kết quả phân tích thành phần hóa học chính của cao chiết quế.

STT	Thời gian lưu (phút)	Tên chất	Diện tích peak	%
1	13,973	(E)-cinnamaldehyde	1652068519	48,248
2	14,534	Gamma-phenylallyl alcohol	80131196	2,34
3	14,735	4-(1-Hydroxyethyl)benzaldehyde	59005491	1,723
4	15,68	Tricyclo[4.4.0.0(2,7)]dec-3-Ene,1,3-dimethyl-8-(1-methylethyl)	68060561	1,988
5	16,04	Cinnamaldehyde dimethyl acetal	176528700	5,155
6	16,76	Cis-O-coumarinic acid lactone	365010884	10,66
7	18,017	Tricyclo[4.4.0.0(2,7)]dec-3-ene-1,3-dimethyl-8-(1-methylethyl)	90298737	2,637
8	18,127	Cinnamaldehyde	42846992	1,251
9	19,874	Ethyl alpha-D-glucopyranoside	129178816	3,773
10	27,164	1,3-Oxazole-4-carboxylic acid, 4,5-dihydro-5-(1-methylethyl)	73586830	2,149
-	-	Và 29 chất khác với hàm lượng nhỏ dưới 1%	-	-
Tổng số 39 chất				100

3.2. Kết quả khảo sát tỷ lệ phối hợp dược liệu xác định công thức chế biến trà hòa tan

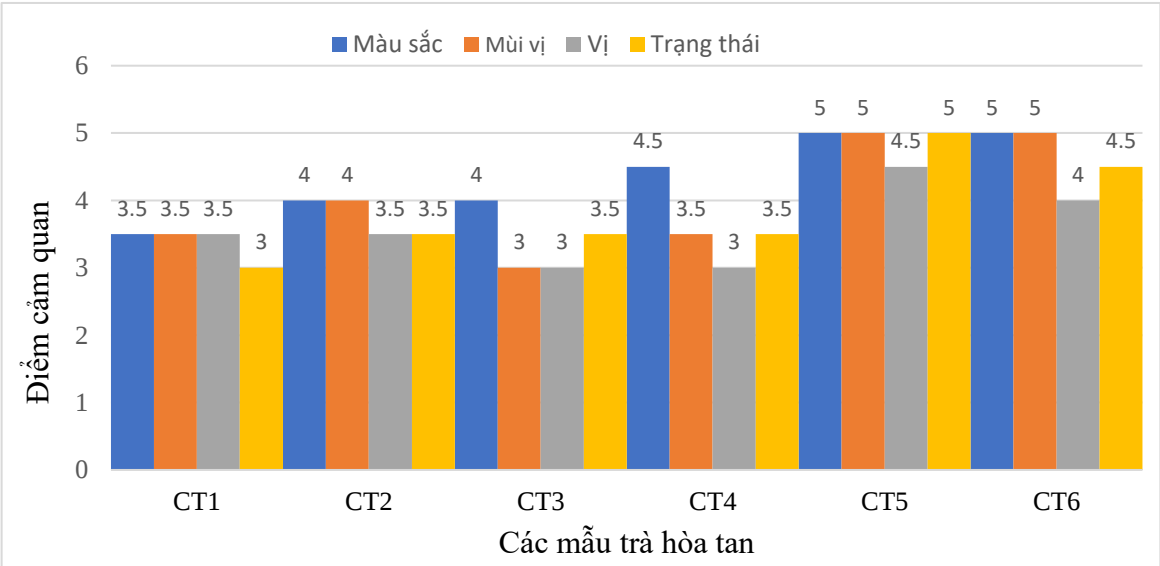
Việc xác định tỷ lệ phối hợp các dược liệu tìm công thức chế biến trà dựa trên kết quả đánh giá chất lượng cảm quan nước trà của các mẫu thí nghiệm, theo TCVN 3215:1979 giống với phương pháp đánh giá chất lượng cảm quan của sản phẩm trà (mục 2.6). Kết quả đánh giá chất lượng cảm quan của 6 mẫu trà hòa tan có tỷ lệ phối hợp các dược liệu theo công thức CT1-CT6 được ghi trong bảng 5 và hình 5. Theo kết quả đánh giá, khi tỷ lệ tảo đỏ, kỷ tử cao, nước trà hơi đặc và đục, tỷ lệ gừng, quế thấp (mẫu CT1, CT2), trà không có mùi thơm hấp dẫn, điểm số về màu sắc, mùi, vị, trạng thái thấp. Khi

tỷ lệ gừng, quế cao, tỷ lệ táo và isomalt thấp (mẫu CT3), trà có vị cay nhẹ, nặng mùi gừng và quế, nước trà hơi đục, cho nên điểm cảm quan ở cả 4 chỉ tiêu màu, mùi, vị và trạng thái đều thấp. Khi tỷ lệ quế cao (mẫu CT4), trà nặng mùi quế, vị hơi cay, nóng, điểm chất lượng mùi và vị thấp chỉ đạt 3,5 và 3,0. Với mẫu trà CT5, tỷ lệ táo đỏ là 2,25g, kỷ tử là 1,0 g, gừng là 0,75 g, quế là 0,25 g và isomalt là 0,75 g, nước trà có màu vàng trong, vị ngọt thanh mát, mùi thơm tổng hòa của cả táo, gừng và quế, điểm cảm quan ở các chỉ tiêu màu sắc, mùi thơm, trạng thái đều cao nhất là 5 điểm ở mức rất hài lòng, vị đạt 4,5 điểm ở mức hài lòng (bảng 5, hình 5).

Như vậy, công thức chế biến trà được liệu hòa tan thích hợp nhất là: 2,25 g táo đỏ + 1,0 g kỷ tử + 0,75 g gừng + 0,25 g quế + 0,75 g đường isomalt/5,0 g trà, tương ứng với tỷ lệ phối hợp các bột dược liệu theo khối lượng là: 45% táo đỏ + 20% kỷ tử + 15% gừng + 5% quế + 15% đường isomalt.

Bảng 5. Tỷ lệ phối hợp các dược liệu xác định công thức trà hòa tan.

STT	Táo đỏ (g)	Kỷ tử (g)	Gừng (g)	Quế (g)	Isomalt (g)	Màu	Mùi	Vị	Trạng thái
CT1	2,5	1,5	0,5	0,25	0,25	3,5	3,5	3,5	3,0
CT2	2,25	1,25	0,75	0,5	0,25	4,0	4,0	3,5	3,5
CT3	2,0	1,0	1,0	0,75	0,25	4,0	3,0	3,0	3,5
CT4	2,25	1,0	0,25	1,0	0,5	4,5	3,5	3,0	4,0
CT5	2,25	1,0	0,75	0,25	0,75	5,0	5,0	4,5	5,0
CT6	2,25	0,75	0,75	0,25	1,0	5,0	5,0	4,0	4,5



Hình 5. Kết quả đánh giá cảm quan nước trà hòa tan của các công thức phối hợp khác nhau.

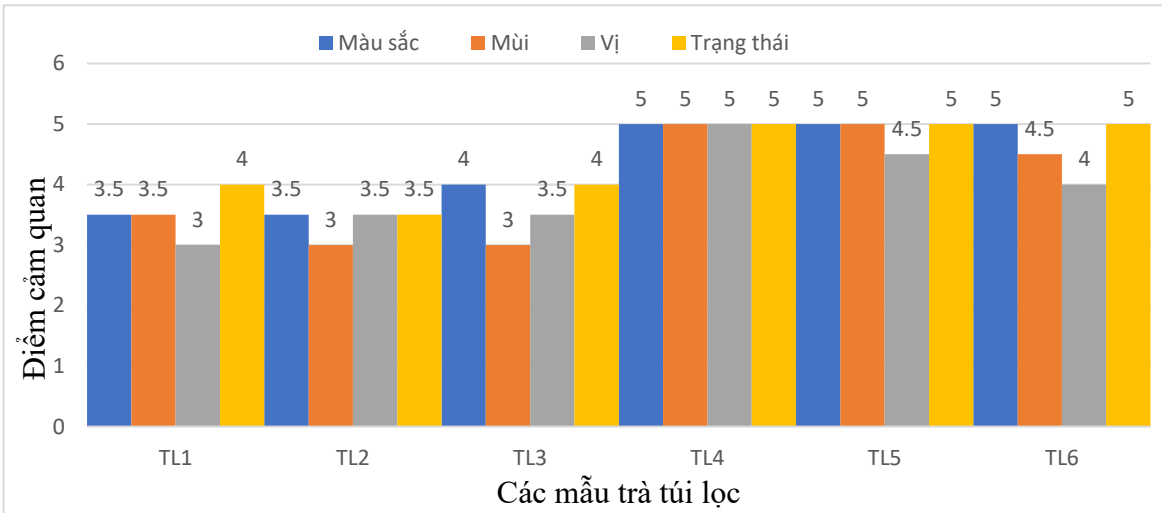
3.3. Kết quả khảo sát tỷ lệ phối hợp dược thảo chế biến trà túi lọc

Khảo sát xác định tỷ lệ phối trộn các dược liệu để xác định công thức chế biến trà túi lọc dựa trên kết quả đánh giá cảm quan màu sắc, mùi, vị và trạng thái của nước

trà khi phối hợp các nguyên liệu táo đỏ, kỷ tử, gừng, quế theo các công thức khác nhau. Sáu mẫu trà TL1-TL6 có cảm quan tốt nhất được đánh giá chất lượng cảm quan nước trà theo phương pháp cho điểm giống như đánh giá trà hòa tan (bảng 6).

Bảng 6. Tỷ lệ phối hợp các dược liệu khi xác định công thức chế biến trà túi lọc.

STT	Táo đỏ (%)	Kỷ tử (%)	Gừng (%)	Quế (%)	Isomalt (%)	Màu	Mùi	Vị	Trạng thái
TL1	55	30	5	5	5	3,5	3,5	3,0	4,0
TL2	55	25	10	5	5	3,5	3,0	3,5	3,5
TL3	55	20	5	10	5	4,0	3,0	3,5	4,0
TL4	60	25	5	5	5	5,0	5,0	5,0	5,0
TL5	55	25	5	5	10	5,0	5,0	4,5	5,0
TL6	60	20	7,5	2,5	10	5,0	4,5	4,0	5,0



Hình 6. Kết quả đánh giá cảm quan nước trà túi lọc của các công thức phối hợp dược liệu khác nhau.

Kết quả đánh giá cảm quan nước trà của 6 mẫu trà đã cho thấy, công thức TL4 có điểm đánh giá cao nhất, cả 4 chỉ tiêu màu, mùi, vị, trạng thái đều có số điểm lần lượt là: 5, 5, 5, 5 và được đánh giá ở mức rất hài lòng (hình 6, bảng 6). Công thức TL4 có tỷ lệ: 60% táo đỏ: +25% kỷ tử: +5% gừng: +5% quế: +5% đường isomalt, cho nước trà màu vàng trong, mùi thơm dịu nhẹ cân bằng giữa các thành phần, vị ngọt thanh mát, dễ chịu. Các công thức TL1, TL2 và TL3 có tổng điểm trung bình thấp chỉ đạt 3,0-4,5, ở mức thị hiếu là trung lập và hài lòng. Công thức TL5 có vị đạt điểm 4,5 ở mức hài lòng, vì tỷ lệ đường là 10%, cao hơn công thức TL4. Công thức TL6 có điểm mùi và vị chỉ ở mức hài lòng (4,5 và 4,0) vì tỷ lệ gừng cao tới 7,5%, đường isomalt tới 10%.

Như vậy, trà dược liệu dạng túi lọc có chất lượng thơm ngon nhất được chế biến theo công thức phối hợp các dược liệu theo tỷ lệ khối lượng gồm: 60% táo đỏ + 25% kỷ tử + 5% gừng + 5% quế + 5% đường isomalt.

3.3. Kết quả đánh giá chất lượng sản phẩm trà dược liệu

Chất lượng của trà hòa tan và trà túi lọc được đánh giá qua phân tích các chỉ tiêu hóa lý, vi sinh vật và so sánh với yêu cầu chất lượng của tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 7975:2008 về trà túi lọc và TCVN 9739:2013 về trà hòa tan. Kết quả phân tích được ghi ra ở bảng 7. Qua kết quả phân tích, cho thấy trà hòa tan có độ ẩm là 8,6%, trà túi lọc có độ ẩm 9,1% đều <10%, đạt yêu cầu về độ ẩm của trà thảo mộc dạng túi lọc và dạng hòa tan theo TCVN 7975:2008 và TCVN 9739:2013. Hàm lượng tro tổng ở trà túi lọc là 3,8%, ở trà hòa tan là 2,9% đạt yêu cầu theo tiêu chuẩn Việt Nam về trà thảo mộc. Các chỉ tiêu về vi sinh vật như tổng số vi sinh vật hiếu khí, tổng số nấm men, mốc, vi khuẩn *Colform*, *E.coli*, *Salmonella* đều đạt yêu cầu theo tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 7975:2008 và TCVN 9739:2013.

Bảng 7. Kết quả phân tích các chỉ tiêu chất lượng của trà dược liệu chế biến từ táo đỏ, kỷ tử, gừng, quế.

Các chỉ tiêu	Kết quả phân tích		TCVN 7975:2008	TCVN 9739:2013
	Trà túi lọc	Trà hòa tan		
Độ ẩm (%)	9,1	8,6	< 10	6
Hàm lượng tro tổng (%)	3,8	2,9	8,0	20
Hàm lượng đường khử (%)	7,5	15	KQĐ	KQĐ
Tổng số vi sinh vật hiếu khí (CFU/ml)	2,45 x 10 ²	3,15 x 10 ²	1 x 10 ⁶	1 x 10 ⁵
Tổng số nấm men, mốc (CFU/ml)	3,56 x 10 ¹	1,28 x 10 ¹	1 x 10 ⁴	1 x 10 ⁴
<i>Colform</i> (CFU/ml)	KPH	KPH	1 x 10 ⁴	1 x 10 ²
<i>E.coli</i> (CFU/ml)	KPH	KPH	1 x 10 ³	1 x 10 ³
<i>Salmonella</i> (CFU/ml)	KPH	KPH	Không được có	Không được có

Với: KPH: không phát hiện thấy; KQĐ: không quy định

4. Kết luận

Thành phần hóa học của các dược liệu tự nhiên như táo đỏ, kỷ tử, gừng, quế được xác định bằng phương pháp sắc ký GC-MS từ cao chiết của các dược liệu. Trong thành phần của mỗi dược liệu có chứa nhiều hợp chất có tác dụng hỗ trợ giảm cân, điều hòa huyết áp, ổn định đường huyết, chống viêm, chống oxy hóa và ngăn ngừa ung thư. Cụ thể như: Táo đỏ chứa 23,45% Methyl hexopyranoside, 11,04% 3-thienylmethanol, 3,45% axit béo Octadecenoic, 4,68% 3,5-dihydroxy-6-methyl-2,3-dihydro-4H-pyran-4-one; Kỷ tử chứa 16,26% 2-furancarboxaldehyde, 15,84% hợp chất 3,5-dihydroxy-6-methyl-2,3-dihydro-4H-pyran-4-one, 4,08% axit béo Octadecenoic, 8,98% 2-methoxy-4-vinylphenol; Gừng chứa 24,42% Zingiberene, 9,02% Gingerol, 5,08% Beta-eudesmol, 6,2% Curcumene; Quế chứa 48,25% Cinnamaldehyde, 10,66% Cis-O-coumarinic lactone và 2,64 % Delta-cadinene. Chính vì thế, khi sử dụng các dược liệu này để chế biến trà sẽ rất tốt cho sức khỏe, vừa có tác dụng hỗ trợ bảo vệ và tăng cường sức khỏe

vừa phù hợp với mọi đối tượng sử dụng, kể cả những người đang trong chế độ ăn kiêng, thừa cân, béo phì.

Hai sản phẩm trà dược liệu túi lọc và trà hòa tan đã được chế biến thành công từ sự kết hợp các dược liệu: táo đỏ, kỷ tử, quế và gừng với công thức thích hợp nhất. Với trà túi lọc, công thức chế biến trà cho chất lượng tốt nhất gồm: 60% táo đỏ +25% kỷ tử +5% gừng +5% quế +5% đường isomalt, tính theo khối lượng. Trà hòa tan có chất lượng tốt nhất khi được chế biến theo công thức: 45% táo đỏ +20% kỷ tử +15% gừng +5% quế +15% đường isomalt, tính theo khối lượng của các dược liệu.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] D.T. Loi (2004), *Vietnamese Medicinal Plants and Remedies*, Medical Publishing House, 1274pp.

[2] V.V. Chi (1997), *Vietnamese Medicinal Plants Dictionary*, Medical Publishing House, pp.160.

[3] X. Ji, Q. Peng, Y. Yuan, et al. (2017), “Isolation, structures and bioactivities of the polysaccharides from jujube fruit (*Ziziphus jujuba* Mill)”, *Food Chemistry*, **227**, pp.349-357.

[4] M. Thuy (2024), “Goji berries: Uses, dosage, and effective ways to use them”, *Vietnam Health Magazine*, accessed 24 October 2025 (in Vietnamese).

[5] T. Nhi (2024), “What are the health benefits of red jujube and goji berry tea”, *Agriculture and Environment Newspaper*, <https://nongnghiepmoitruong.vn/tra-tao-do-ky-tu-co-nhung-tac-dung-gi-doi-voi-suc-khoe-d409738.html>, accessed 25 October 2025 (in Vietnamese).

[6] J. Singh, I. Nigar, D. Kumar, et al. (2024), “Health Benefits of Ginger: A Review”, *Journal of Ayurvedic and Herbal Medicine*, **10(2)**, pp.49-55.

[7] Institute of Traditional Medicine Research and Development (2023), “Cinnamon tree: An overview of medicinal properties and effective uses cinnamon tree”, *Vietnam Health Magazine*, <https://suckhoeviet.org.vn/cay-que-chi-tong-quan-duoc-lieu-va-cach-dung-hieu-qua-8735.html>, accessed 12 November 2025 (in Vietnamese).

[8]. K. McNutt, A. Sentko (2003), *Isomalt Encyclopedia of Food Sciences and Nutrition (Second Edition)*, pp.3401-3408.

[9] C. Janzowski, V. Glaab, P. Samimi, et al. (2000), “5-Hydroxy-methyl furfural: assessment of mutagenic, carcinogenic and enzyme inhibiting activities”, *Food and Chemical Toxicology*, **38(9)**, pp.801-809.

[10] M. Murata, M. Toyoda (2008), “Antioxidant activity of 5-hydroxymethyl-furfural (HMF) and 2-furoic acid (FA) found in processed foods”, *Journal of Food Science*, **73(1)**, pp.41-46.

[11] C. Janzowski, V. Glaab, P. Samimi, et al. (2000), “5-Hydroxy-methyl furfural: Assessment of mutagenic, carcinogenic and enzyme-inhibiting activities”, *Food and Chemical Toxicology*, **38(9)**, pp.801-809.

[12] V. Yaylayan, O. Kochtubajlo (1996), “3,5-Dihydroxy-6-methyl-2,3-dihydro-4H-pyran-4-one: A versatile intermediate in nonenzymatic browning”, *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, **36(7)**, pp.645-668.

[13] S. Tavares, L. Martins, R.L. Rorig, et al. (2005), “Antimicrobial activity of the essential oil and its major components obtained from *Lippia alba* (Mill.) NE Brown”, *BMC Complementary and Alternative Medicine*, **5(1)**, pp.1-7.

[14] H.T. Lee, H.S. Lee, D.H. Kim, et al. (2008), “Zingiberene inhibits the growth and invasion of human colorectal carcinoma cells”, *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, **56(16)**, pp.8845-8850.

[15] А. Ефірних, Олій щодо (2015), “*Zingiber officinale* Roscoe *Curcuma longa* L. *Staphylococcus aureus* *Escherichia coli* *in vitro*”, *Фітотерапія Часопис*, **1**, pp.47-51 (in Russian).

[16] R. Grzanna, L. Lindmark, C.G. Frondoza, et al. (2005), “Ginger-an herbal medicinal product with broad anti-inflammatory actions”, *Journal of Medicinal Food*, **8(2)**, pp.125-132.

[17] E. Ernst, M.H. Pittler, C. Stevinson (2000), “The efficacy of ginger in the treatment of nausea and vomiting: A systematic review of randomized clinical trials”, *British Journal of Anaesthesia*, **84(3)**, pp.367-371.

[18] А.С. Ефірної (2016), “*Curcuma longa* L., вирощеної в різних екологічних умовах”, *Фармацевтичний часопис*, **4**, pp.88-92 (in Russian).

[19] S.J. Lee, Y.H. Choi, W.J. Lee (2011), “Cinnamaldehyde inhibits NF- κ B and AP-1 signaling by reducing reactive oxygen species production in TNF- α -stimulated human endothelial cells”, *Phytomedicine*, **18(9)**, pp.819-824.

[20] R.A. Anderson, N.N. Cheng, M.W. Hamilton, et al. (2003), “Cinnamon improves glucose and lipids of people with type 2 diabetes”, *Diabetes Care*, **26(12)**, pp.3215-3218.

[21] H. Cao, M.M. Polansky, R.A. Anderson (2007), “Cinnamon extract and polyphenols affect glucose transporter 4 translocation in adipocytes”, *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, **55(12)**, pp.5459-5462.

[22] K.D. Lake (2019), “Coumarin-related compounds”, *Encyclopedia of Toxicology*, pp.270-272.

[23] S.H. Thorne, С.Н. пампук, М.С. Пампук, et al. (2023), “Coumarins: Pharmacological properties and synthesis”, *Вісник Львівського університету Серія хімічна*, **64**, pp.3-23 (in Russian).